

# 自閉症児における体温のサーカ ディアンリズムと発達について

—— 生体生活リズム実践を通して ——

酒巻 和弘\*      村中あけみ\*\*  
佐野 勝徳\*\*\*

## はじめに

自閉症の原因論をめぐることは、1970年代前半までは、「心因説」が主流をなしていた。しかし、自閉症児にセロトニン(5HT)やドーパミン、その他のカテコールアミンの代謝異常が認められること(Schain & Freedman; 1961, Boullin & O'Brein; 1972, Lake, et al.; 1977), 幼児ではREM睡眠段階への紡錘波の異常混入、また、年少の自閉症児では、REM睡眠期の相性機構に障害があること(Ornitz; 1969, 1972)などが明らかにされるようになり、今では心因論的解釈は、ほぼ否定され、自閉症は、脳の器質的あるいは機能的障害に起因するとの考え方が定着するようになってきた。

ごく最近になって、生体リズムとりわけサーカディアンリズム(概日リズム)に着目した自閉症の研究が報告されるようになってきている。瀬川(1985)は、自閉症の就寝・起床時刻、昼間及び夜間の睡眠時間等を長期間にわたって記録し、詳細に分析したところ、本症には睡眠-覚醒リズムの異常をはじめとするサーカディアンリズムの形成障害が認められたと報告している。また、栗飯原ら(1988)は調査した自閉症児のうち、約半数にコルチゾール及び成長ホルモン分泌のサーカディアンリズムに異常があったと述べている。これらの報告は、本症の病変の主座が縫線核、視床下部にあることを推測させるものである。

---

\*徳島県麻植郡川島小学校    \*\*鳴門市林崎小学校    \*\*\*徳島大学総合科学部行動科学教室

本症に対する多くの研究がなされる中、上記に代表されるような報告は、生化学、小児神経学、すなわち医学という分野において行われたものであり、予防及び治療にその主眼をおいたものである。

本症の発達に関する研究は極めて重要であることは指摘するまでもないが、残念なことに、これまでの研究の多くは、主に心理学的あるいは教育学的立場からのアプローチであり、内分泌機能やサーカディアンリズムの異常等と関連づけた本症の発達研究は極めて少ないのが現状である。

ところで、睡眠－覚醒リズムの異常は体温のサーカディアンリズムを乱し、同時にホルモン分泌のリズムに大きな影響を及ぼすことが知られるようになってきている。佐野（1987）は乳幼児、酒巻（1987）は大学生及び交代制勤務者について、睡眠－覚醒リズムを中心とした生活リズムの乱れあるいは夜勤による昼夜逆転の生活が、体温のサーカディアンリズムを乱すことを示唆している。

本研究は、自閉症児における体温のサーカディアンリズムを調べるとともに、事例研究を含め、生活リズムの改善、確立及びそれにとまなう発達的变化等について検討を試みたものである。

## 方 法

### 1. 対象児

対象は、6歳から9歳4ヶ月（調査開始時点）、平均7歳5ヶ月の自閉症児7例（男児6例、女児1例）である（表1）。

事例3に寡動、事例4・5に多動が見られる。言葉については、事例3・5・6・7においてオーム返し、単音等が認められる。事例1および2は、簡単な会話ができ、簡単な加算もできるが、他の事例は、数の理解にまで達していない。これらの発達状況から判断して、事例1および2をA群、事例3・4・5・6・7をB群とした。

### 2. 手続き

調査期間は、1988年6月から1989年12月である。

体温測定は、調査期間内の連続した2日間にわたり実施した。測定部位は、

腋下，1回当たりの測定時間は約10分間とした。なお，測定は，保護者が家庭用水銀体温計を用いて，起床時から就寝時まで2時間間隔で行った。

事例7については，保護者の積極的協力があり，次に示す「12項目」の実践（以下，これを「生活実践」と呼ぶ）が行われた。この実践開始約1年3ヶ月後に，開始前と同様の体温測定を実施し，その間のサーカディアンリズムの変化と事例7の発達の様子を調べた。なお，「生活実践」は，河添邦俊（1974）が提起し，その後，河添幸江・

河添邦俊・佐野勝徳（1987）が一部改訂した「障害を軽減・克服するための一日の生活の仕方18項目」（以下，「18項目」と呼ぶ）を参考にして作成されたものである。

- (1) 毎朝6時頃（5時半から6時半の間）に自分で起きるようにする。
- (2) 起床したら，裸になり，全部着替える。着替えた後，冷たい水で手と顔を洗い，室内では素足で生活する。
- (3) 朝食前に，毎日2～3キロメートル，楽しい散歩をする。
- (4) 食事は1日3回とする。間食は午後に1回とし，3度の食事と1回の間食の時刻は，毎日ほぼ一定に保つ。
- (5) 朝食後，大便をする習慣を身につけるようにする。
- (6) 午前中に30～60分程度，手を使う活動をした後，算数や国語などの教科学習をする（学校で教師の指導下で実施）。
- (7) 午後は，戸外で友達とたっぷり遊ぶ（学校と家庭で）。
- (8) 夕食後の片付けなど，大人の手伝いをきちんとさせる。
- (9) 夕食後の片付けが終わったら，30分程度，大人と一緒に楽しく運動的な遊び（手押し車，すもう，くすぐり遊び等）をする。
- (10) 汗を拭いたり，入浴を済ませた後，少しの時間，落ち着きのある交流を

表1  
対象児

群	事例	年 齢	性別
A	1	6歳10ヶ月	男
	2	7歳9ヶ月	女
B	3	6歳	男
	4	7歳1ヶ月	男
	5	6歳7ヶ月	男
	6	9歳4ヶ月	男
	7	8歳1ヶ月	男

する。毎日15分くらい、絵本や本の読み聞かせをする。

- (11) 夜は9時頃までに就寝するようにする。
- (12) テレビ、ラジオなどの機械音は、できるだけ聞かせず、その代わりに楽しい会話を多くもつようにする。

## 結果と考察

### 1. 自閉症児の体温のサーカディアンリズム

ヒトの体温は、本来一日を通して一定というものではない。体温は、明かなサーカディアンリズムを示し、通常は、睡眠中あるいは早朝に最低値を示し、その後上昇を続け (morning rise), 午後2～4時頃に最高値に達する (acrophase)。以後、下降に転ずる (evening down) が、この間、体温は、0.7度から1度を越える幅を持って変動する。この体温のサーカディアンリズムが確立されるのは、ヒトでは生後約2年目からで、幼児期、少年期では成人に比して低いレベルで変動するとされている (中山ら, 1982)。

このような体温のサーカディアンリズムは、A郡の事例1と2の自閉症児

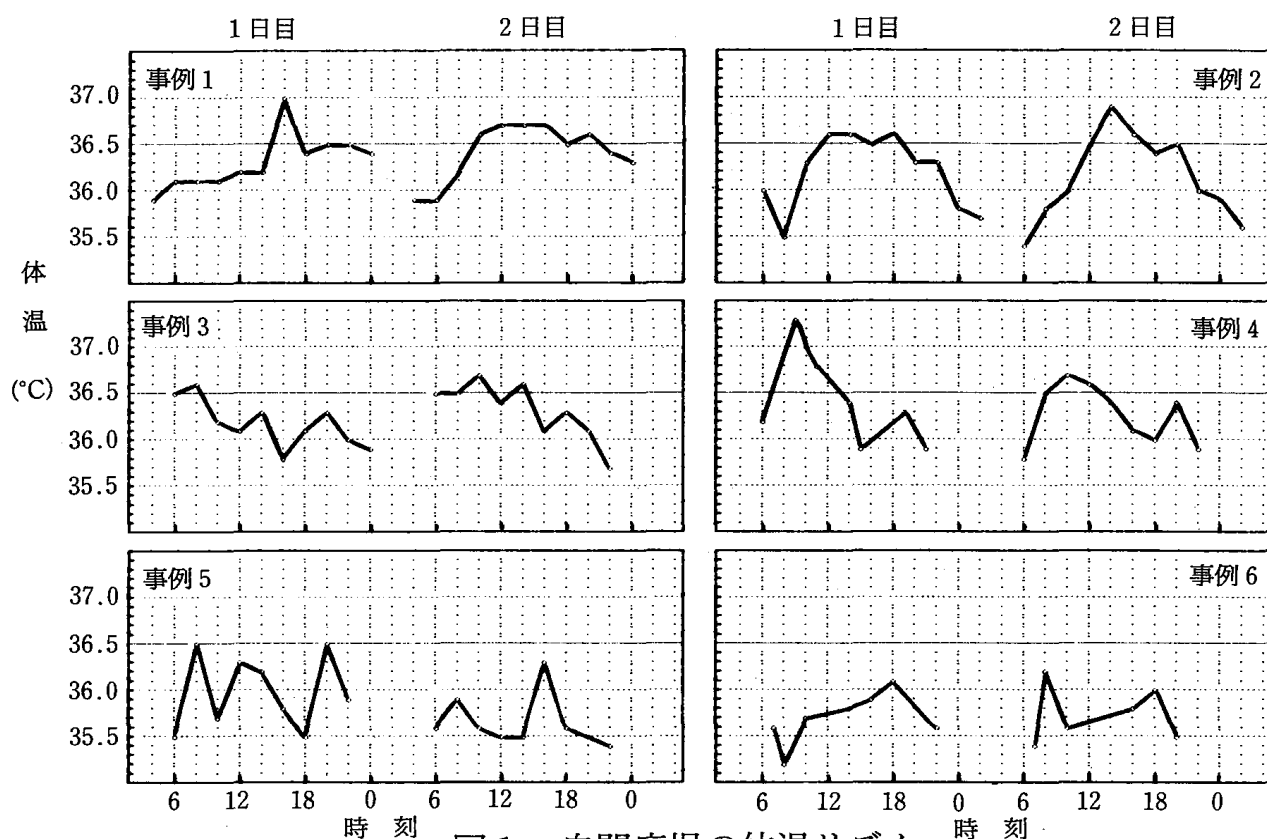


図1 自閉症児の体温リズム

に見ることができる(図1)。一方、B群の事例3～7のそれには、いくつかの問題点を見出すことができる(図1, 3)。その主な点は前頁の通りである。

事例3 ピーク値を示す時刻が午前(朝)に存在する。

事例4 ピーク値を示す時刻が午前(朝)に存在するばかりでなく午後(夜)になって第2のピークが存在している。

事例5, 事例6 体温の各測定値が低く、いわゆる「低体温」といわれるサーカディアンリズムを呈している。

事例7 不安定な体温リズムを呈している。

以上のような体温のサーカディアンリズムの乱れは、自律神経系の活動を考える上でも、大きな問題を含んでいるといえる。体温の一日の変動は、同時に自律神経の活動状態と相関のあることが、これまでの研究で明らかにされてきている(宮下, 1984)。すなわち、昼間、体温が上昇するということは、活動に必要な交感神経系の作用が優位な体制をとることを示し、一方、夜間に体温が下降するということは、活動に不向きで、睡眠や休養に適した副交感神経系の作用が優位な体制をとることを示している。

これらのことから、B群の体温リズムの乱れは、とりもなおさず、交感・副交感神経の活動と休息のリズムの乱れを意味するものであるといえよう。この点は、事例3と4においては、起床時の体温が高く、最高値を示す時刻が午前中に存在し、しかも日中に体温が下降していることから明らかである。また、事例6および7では、交感神経の優位性の乏しさを推測することができる。

これまでに、睡眠-覚醒リズムと体温のサーカディアンリズムとの関連が広く指摘されてきており、さらに自閉症児における睡眠障害に関する研究がかなり報告される中で、サーカディアンリズム形成障害の一つとして、体温リズムの乱れが、自閉症児にも存在するのではないかと推測がなされていたが、その一端が明らかになったものと思われる。

それでは、体温リズムと発達との関係についてはどうであろうか。比較的顕著な発達を見せているA群とそれとは対象的なB群とでは、その体温リズムに大きな相違があったことは、すでに述べた通りである。この結果は、自

閉症児における発達には、正常な体温のサーカディアンリズムの確立と、それと連動した自律神経の活動状態が、何らかの関係をもっているのではないかと推論を可能にするものである。しかし、本研究の対象がA群で2名、B群で5名と少なく、さらに事例を増やしていく必要がある。

## 2. 睡眠－覚醒リズムを中心とした生活リズムの確立と体温のサーカディアンリズムおよび発達について

当時、鳴門市内の公立H小学校の障害児学級の担任であった村中と酒巻は、1988年6月に学級通信で、先に示した「生活実践」を保護者に提起した。この通信を読んだ事例7の保護者は、担任と何度となく話し合い、1988年7月3日から「生活実践」を実行に移した。

図2は、「生活実践」開始前（約1年前）の3ヶ月間、開始日からの3ヶ月間および開始後1年4ヶ月目からの3ヶ月間の睡眠－覚醒リズムの様子を示したものである。この保護者は、起床・就寝時刻、朝の散歩の有無、子どもの様子等の記録を続けている。その記録に基づいて作成したのが、図2である。

「生活実践」開始前の3ヶ月間では、起床・就寝時刻が記録されていない日（図中空白の日）がかなりあるが、9時半から10時半頃の間就寝し、7時過ぎに起床するという「遅寝・遅起き」のリズムになっていた。たとえば、9月1日は午前4時起床、9月11日は午前2時に目覚め5時まで眠られないなど、早朝起床や中途覚醒が認められる。この図には記録されていないが、母親は、1ヶ月に2～3回の割合で、中途覚醒があったと述べている。

次に「生活実践」開始後の3ヶ月間では、保護者の懸命の努力により、就寝時刻が8時から8時半頃、起床時刻がおおむね6時前後と、「早寝・早起き」のリズムに移行している。しかし、この間、中途覚醒と早朝起床（4時半以前の起床）が各々4回あり、自閉症児の生活リズムを整えることがいかに大変であるかがうかがえるところである。

「生活実践」開始1年4ヶ月目頃（図の下部）には、起床・就寝時刻がほぼ安定してきている。この間に1回中途覚醒しているが、これは、たまたま「汗をかいて起きた」（保護者の記録より）ことによる。

自閉症児における体温のサーカディアンリズムと発達について

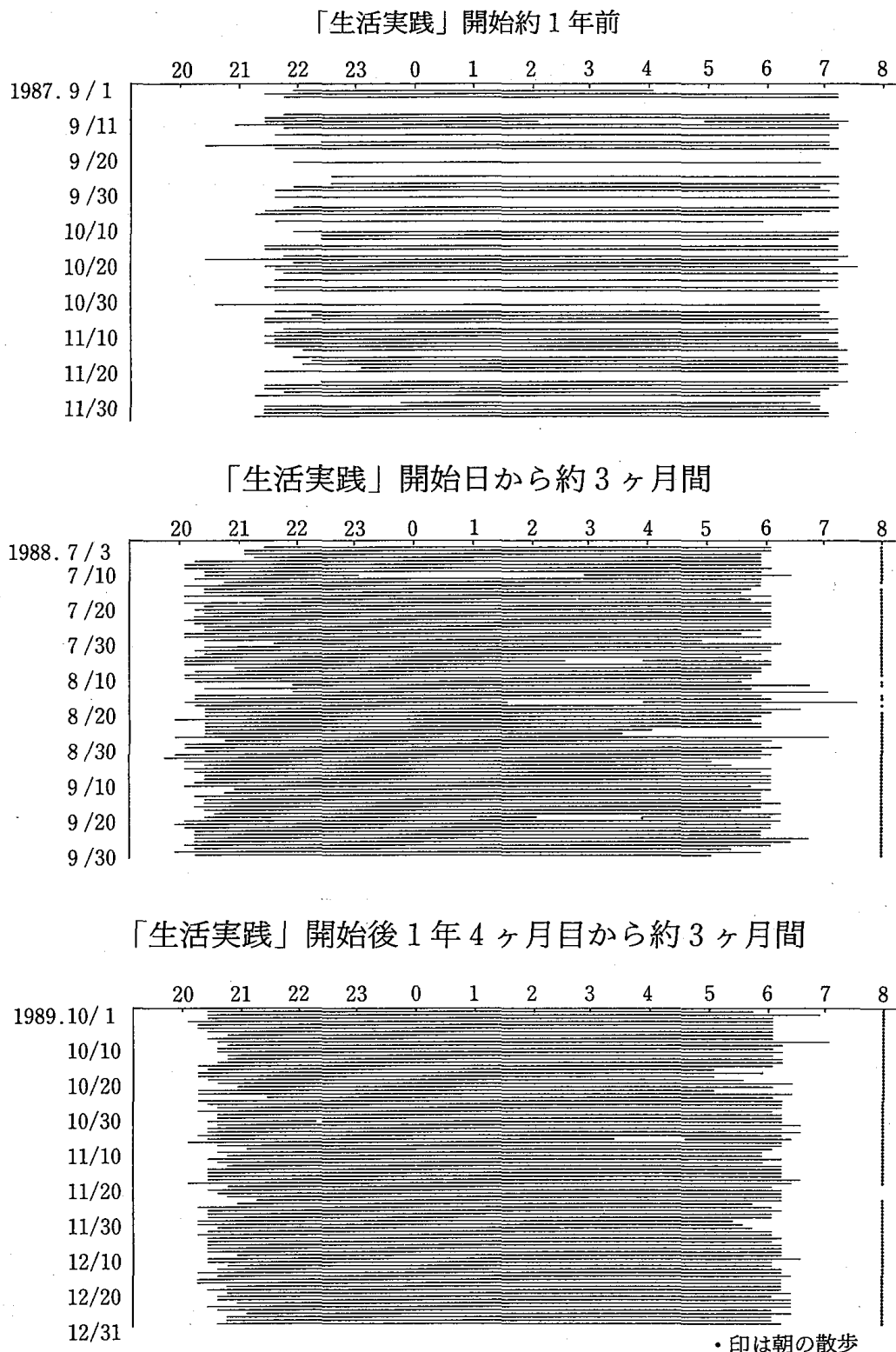


図2 事例7の就寝・起床のリズム

図3は、「生活実践」開始約1ヵ月前（1988年6月）と開始約1年後の1989年7月の体温のリズムである。実践開始前と比較してみると明らかな通り、

体温リズムが著しく変化している。実践開始前のサーカディアンリズムには、不安定さがみられる。また、最高体温と最低体温の差（体温振幅）が、約0.5度と小さい。一方、実践開始約1年後では、体温振幅が大きくなり、サーカディアンリズムもほぼ正常な形状になっていることがわかる。

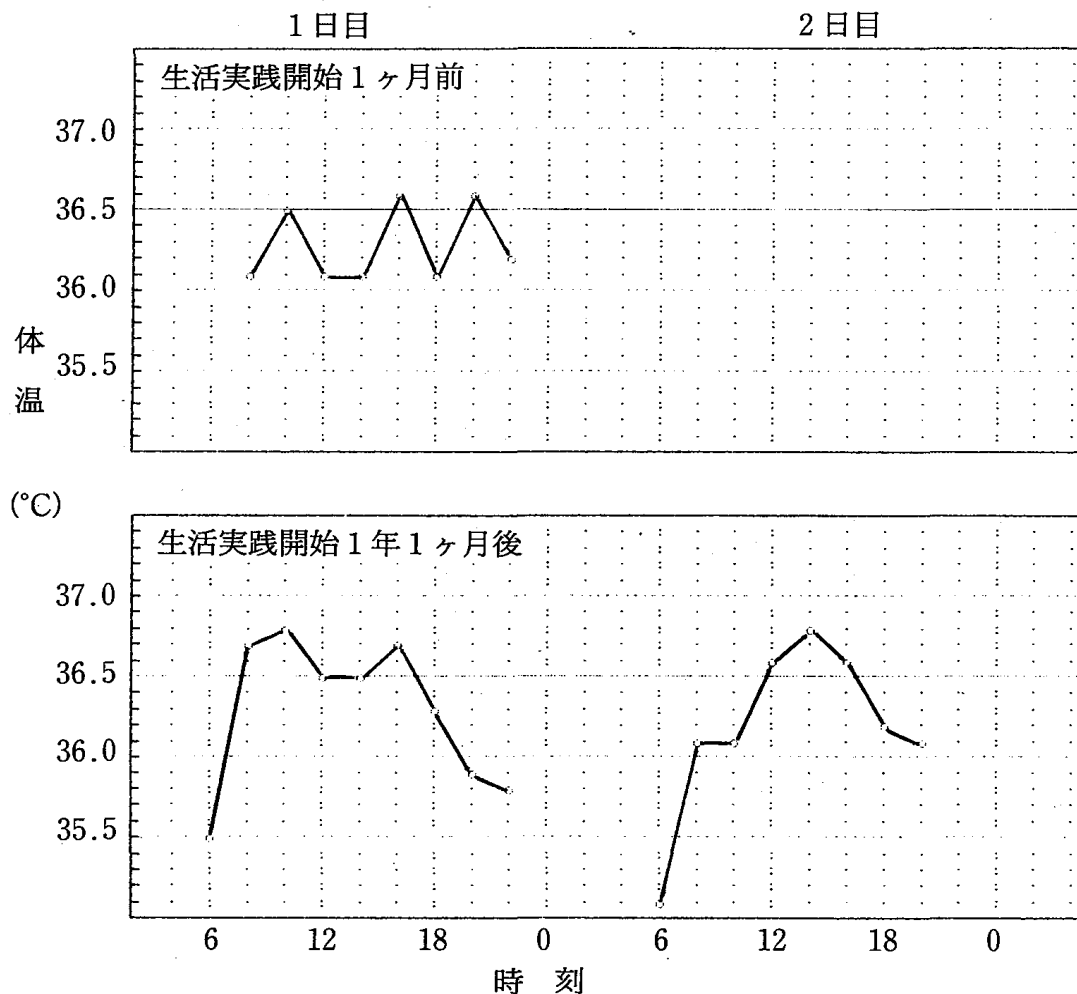


図3 事例7の体温リズムの変化

このように約1年の間に、事例7において、体温のサーカディアンリズムが改善する傾向にあったわけであるが、この間に事例7に数々の発達的变化が認められた。

表2は、母親が毎日つけている日誌からの抜粋（氏名等は仮名、仮称）、それ以外は全て原文のまま、文中のアンダーライン等も母親による）である。この表から、事例7の成長・発達の様子の一端を見ることができる。また、



保護者自身も子どもの成長と発達に確信をもっていることがわかる。なお、愛情豊かに子どもに接している母親の姿や「生活実践」を日々続けていくことの大変さ、さらには母親の子どもを見る目の確かさと適切な働きかけ等についても、この表から読み取ることができるものと思われる。

表2 母親の日誌より（抜粋）

年月日	日誌の内容
1988年7／3	（9：30～6：00）早朝散歩始める。6時に起こす。目ざめ……なかなか起きない。不安そうな顔である。朝食後、私に通じがあった。ひろし（仮名）にはなし。
7／4	（9：05～6：00）朝食後ひろしにも通じあり。
7／7	（8：15～5：50）目ざめがよくなる。自律起床なし。
7／11	（8：30～11：00，3：00～6：30）睡眠時間，短いわりに目ざめよし。 散歩……いやそうである。
7／14	（8：05～5：50）雨がたくさん降っていたので散歩中止。
7／16	（8：30～5：45）T君（注：ひろしと同じクラスの子）と出合う。親子4人で散歩。昨日から始めている様子。ひろしが尻ごみをする。
7／17	（8：05～5：30）自律起床出来る。私を起こしてくれた。イソイソと着替えをする。いつもより10分早めの散歩。日曜日なので運動公園へ。O君（注：ひろしと同じクラスの子）も15日から始めている。
7／22	（8：30～6：00）担任の先生が朝はやくから来てくれて、一緒に散歩をする。
7／29	（8：10～5：55）雨が降っていたが，かさをさしての散歩。いつもと違って，気分転換になったと思う。
7／30	（8：30～5：00） <u>右足の親指を切る</u> 。T君を見かける。今日は，5：55分頃，家の横の道を帰っていった。家の中で右足の親指を切る。痛かったのか，私に知らせに来了。担任の先生が宿題のプリントについて聞きに来了。夜，Sさんと一緒に，N療育園のサマーキャンプに参加する。N療育園の先生方が，ひろしが大きくなっているのです，おど

- ろいていた。顔もかわってきて、お兄ちゃんらしくなっているとのこと……ひろしも大喜び、楽しい夜だったと思う。
- 8 / 8 (8:15~5:50) かなり自律起床の回数が多くなってきた。自律起床出来た時の目ざめは、上機嫌である。T君、今日はお父さんと散歩。昨日の夕方(6:00)……巡回当番でHをおいていった。帰ってくると、家の中は真っ暗で、電気もつけず私を待っていた。夕食も食べていなかった。寂しそうな顔をしているH……おもわず抱きしめた。
- 8 / 20 (8:30~6:00) 服を着替えて、自分から進んで顔を洗いに行った。散歩のペース、いつもよりはやく歩いた。途中犬がよってきて、じゃれついてきたが、ニコニコ笑って逃げた。
- 8 / 26 (8:30~3:30) またしても昨日に続くはやいめざめである。いいかげんにしてほしい……。本人はとてつご機嫌……。夜までぜんぜん疲れを知らない。人間わざとは思えない……。
- 8 / 27 (8:00~7:00) やはりひろしにも限界があるのだ! 2日間の睡眠不足が解消された。気持ちのいい朝だ。
- 9 / 4 (8:30~5:15) 鏡台の上に置いてあったきり吹きを落として、落ちた経路を指で示した。
- 9 / 23 (8:15~5:55) 大運動会、とうとう当日がやってきた。行進……みんなと一緒にできた。開会式の途中、ひろしの泣き声がある。後にまわって見てみたが、落ち着いたようである。玉入れ……みんなの中に入ることができた。かけっこ……遅れて最後まで完走(去年より少し早くなったようである)。つな引き……終わるまで綱を持っていた(去年は持っていられなかった)。ダンス……手をあげたり、おろしたり、と模倣が大分できた(去年はほとんど出来なかった)。去年と比べてかなりの成長がみられた。来年に期待。
- 10 / 3 (8:10~5:10) 4ヶ月目。自分ながらよく続いていると思う。ひろしががんばっているので勇気づけられる。フ

自閉症児における体温のサーカディアンリズムと発達について

	アイト, ファイト……
10/4	(8:30~6:00) 夕食後, いつも通り後片づけ, 私の分まで片づけてくれる。流し台にお茶わん, お皿などを並べて, 水を入れていた。
10/19	(7:55~5:50) <u>うさぎ跳びができた日</u> 。昨日は出来なかったが, お尻を持ち上げてやるとできるようになった。手押し車も調子よくできる。ボールもはやいボールでも平気で受けることができる。いろんな面でスムーズに対応できるようになってきている。 <u>たきこみごはんをはじめて食べる (ほとんど好き嫌いがなくなった)</u>
10/24	(7:50~5:55) <u>ボールけりができるようになる</u> ころがってきたボールがけれた。
10/27	(8:30~5:50) <u>腹筋運動ができるようになる</u> 足を押えてやると5回ぐらいできた。
11/7	(8:15~6:30) <u>ズボンを下ろさず, 横から出してオシッコをすることができた。</u>
11/22	<u>水吹きができるようになる</u> それとともに <u>鼻をかむ</u> こともできるようになる。
12/18	(8:20~5:30) <u>名前をよぶと「ハ・イ」と返事ができるようになる</u>
12/19	(8:20~5:30) <u>17日~19日まで散歩中止~2日後つま先立ちがでる</u>
1989, 1/1	(10:00~6:40) 除夜の鐘までおこしておこうと思ったが, しんぼうできなくて, 布団にもぐりこんでねてしまった。
1/10	(8:20~5:40) 10インチの自転車に乗る (補助車なし)
1/14	(8:30~5:55) <u>はじめて一人で自転車に乗れた日</u> 4日目で乗れたバンザイ! いろんな面で伸びている。今を大事にしたい。あせらずいい面を伸ばしていつてやりたい。
1/18	(8:30~5:50) <u>大事件ひろしが消える</u> 帰宅時間が過ぎても帰ってこない(K君は帰ってきたのだが)。心配になり, マンションの駐車場や運動場をさがしてもいない。聞いてみると学校はでているとのこと……。担任の先生方と手分

- けしてさがす。家に帰って自転車にのり、ばあちゃんの家、そして散歩コースなど行ってみたがいらない……。キョーエイまで帰ってくると、ばあちゃんがHを連れていた。横に3年生ぐらいの女の子が3人いた。一緒にいたらしい。つくし保育所へいっていたというだけで、それ以外のことはわからない……。でも無事帰ってきたのだから喜ぶべきだ。これを機会に気をひきしめて我が子を見つめなおすいい機会でもある。平成元年、ひとあれありそう……
- 2 / 3 (8:40~5:55) 服の裏・表・前・後がわかってきた。  
言語……シッコ、バスがでる。
- 2 / 9 (8:30~5:45) 散歩中、指さして、コッチ (コッシになる) という。
- 2 / 23 (8:30~6:05) パピー、ウワーとかきれいな音がでる。  
イヤーという音も最近耳にする。
- 2 / 24 (9:00~6:10) 大喪の礼 このところ、風とか雨がよく降るので、散歩する機会が少ない。とり声がよくでるようになる (散歩は1週間程休んでいる)。
- 3 / 3 (8:30~6:05) とり声消滅
- 3 / 7 (8:30~5:55) 卒業式 卒業式途中で笑いだしたそう  
だ。人参、皮むき器でむく。じゃがいもはまだ無理。包丁  
を持って乱切にすることができた。
- 3 / 23 (8:30~5:50) 数……10までわかっているようだ。自分で声を出して唱える。2年間にわたって数の概念を集中的にやってきた成果あり……。とてもうれしい! 数を唱える時、1…い、2…い、3…たん、4…し、5…ご、6…おふ、7…し、8…はし、9…く、10…くく。
- 4 / 5 (8:30~6:00) 昨日は興奮していたようで寝付きがわるかった。  
言語……ほしい物に対している (いふになる) 要求語がで  
る。おちゃ (おか) になる。
- 4 / 16 (9:30~6:10) ひこうきといえる 二語文への挑戦  
……いちごがいる (いしごがいる)。
- 4 / 18 (8:10~5:50) 先生からTEL。2日前からたし算を

- はじめてみたおおい、少ない～指おりして数える。手ごたえはありそうである。
- 5 / 21 (8:40～5:50) バイ バイがいえる 二語文……バスがはしる、いちごがいふ(いる)、など少しずつ二語文がいえるようになってきた。
- 7 / 7 (8:30～5:55) 学校で給食後「歯をみがく」といったそう(昨日と今日2回続けて)。家ではすでにいっていた。
- 7 / 16 (9:00～6:30) 散歩中止(私が体調くずす) 食器を洗わせてみた。スポンジに洗剤をつけて洗う。最初手をとって教える。スムーズに洗えることができた。数日前からひろしの分担を決めてみた。朝……冷蔵庫から牛乳を入れる(最初、牛乳をよくこぼしていた)。夜……お茶(麦茶)を入れる。はしを持ってくる。生活リズムを始めてすぐから新聞をとってくることにしていた。
- 7 / 26 (8:50～5:50) 昨日からジョグウォーカー(トランポリン)を始める。抵抗なくなじめた。夜……おちゃわんにごはんを入れる、おかずにしょう油、ソースなどをかける。はしを持ってくる、コップに麦茶を入れる、いやがらずにする。
- 8 / 10 (11:30～7:00) 散歩中止 夜、阿波おどりを見学。たいこが気になり指さして笑っていた。おとなしくよく見ていた(9:00まで見学) 帰ってきてお風呂～とリズムがかなり乱れ、寝付かれない様子。興奮と口内炎とが重なっているせいかもしれない……。
- 9 / 14 (8:30～6:00) 夕食後の片づけ ソースを片づけていてソースをこぼす。小さな声で「ソースこぼして」というと、サッとティッシュを持ってくる、きれいにふきとった。
- 9 / 16 (11:30～6:35) 散髪に行く途中、青信号だったので、私が先に、ひろしが後から……里浦方面から来た車が左へ曲がる。急な車にひろしがあわてて足で自転車をもとめた。エライ!!車にあたると思ったが……注意、行動力をほめてやりたい。
- 10 / 2 (8:30～6:50) 代休 かぜと疲れがでていたのかよく

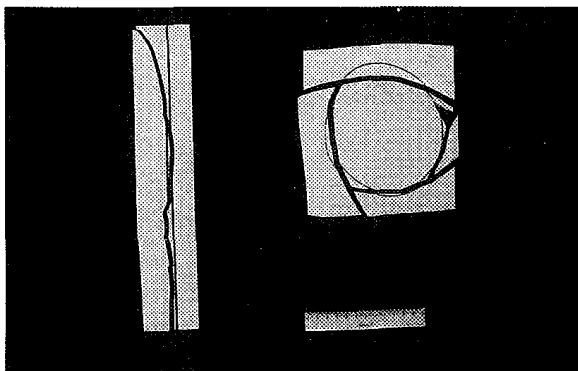
	眠れた。宿題のプリント（運動会）……1番，2番の旗に女の子がすわっている絵を見て書いた文 <u>一・二・三</u> ブをする（タテ書き）と書いた。自分で考えて，はじめて書いた文である。
10/10	（8：40～7：00）20インチの自転車に乗りかえる（ハンドルが少し高いのだが……）
11/12	（8：50～6：30）近くの大学の文化祭見学 朝，赤飯を見て，これなにかというと「せきはん」と返ってきた。
12/1	（8：20～5：20）交流学習会 H小学校から徒歩でM小学校まで行く。途中から見学した。魚つり一緒に参加。寒くてつれなかった。物が落ちた時，「オチタ」。何かしていてできなかった時，「アカン」（最初は「カン・カン」とアがぬけていた）。ニュースを見ていてはじまった時「コンバンパ（ワ）」
12/25	（9：00～6：00） <u>ケーキのおかわり</u> ……ハッキリと「オカワリ」といった。自然に出た声はきれいだ。

母親の記録と学級での教師による記録および観察に基づき，事例7のこれまでの行動変化等の主なものを要約して，以下に述べる。

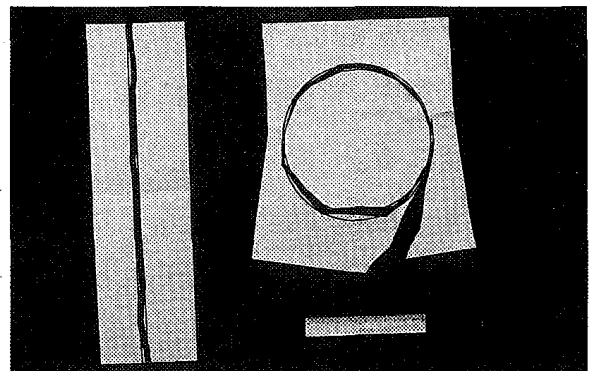
- (1) 身体が丈夫になり，風邪をひきにくくなった。
- (2) 母子ともに重い便秘症で悩んでいたが，「生活実践」開始2日目以降，完全に治った。
- (3) 食欲が旺盛になり，好き嫌いがほとんどなくなった。
- (4) 散歩の時に，そのコースを自分から進んで歩くようになった。
- (5) 例えば，家庭で，学習や遊びを自ら中断して夕食を食べることができるようになるなど，状況の変化に対する適応行動が少しずつ見られるようになってきた。それにともない，「こだわり」が少なくなった。
- (6) 上記(5)と関連するが，学習の中で，複数の取り組みができるようになった。
- (7) 落ち着きが出てきて，指導がとてもしやすくなった。
- (8) 教師に対しても，母親に対しても，同じ様な反応を示していたが，教師

に対する反応よりも母親に対する愛着行動が、ずっと多くなり、「母親」への認知が強化され、同時に母子関係が豊かになった。

- (9) 笑顔が増え、表情が豊かになった。
- (10) 「ば」、「か」等、いくつかの単音のみの発語であったのが、その数が増加し、さらに、話しかけが、単音の繰り返しから2音以上が組み合わされたものになった。
- (11) 話し方にイントネーションが出てきた。
- (12) 以前は、はっきりとした原因が見あたらないにもかかわらず、突然、泣き出したり、興奮状態に陥ったりすること（パニック様行動）がしばしばあった。この時の教師の働きかけに対する本児の反応は、主に次の2つであった。一つは、教師に甘えるように抱きついたり、くっついたりする行動である。もう一つは、近づいてくる人を拒否し、一層パニック状態に陥るというものである。これらのうち、後者が完全になくなった。
- (13) 「生活実践」開始以前、「線や形」を意識して切るという行動は、極めて困難であった。それが、図4のAに示すように「線や形を意識して切る」ことができるようになった。また「形に合わせて色を塗る」ことも可能になった。これらは形態認知能力が育ってきていることを意味するものと思われる。



A 「生活実践」開始後3ヶ月頃



B 「生活実践」開始後18ヶ月頃

図4 ハサミを使って線や円を切る課題に対する事例7の作品

以上のことは、主として「生活実践」開始後、約2ヶ月の段階までに認め

られたことである。その後、現在までに認められている行動変化の主なものは次の通りである。

- (1) 名前を呼ばれると「は・い」と返事ができるようになった。
- (2) 「生活実践」開始前から「定位の指さし」は認められていたが、「可逆の指さし」も見られるようになった。また、たとえば、「虫歯」を指さして「痛い」と言うなどの行動が見られるようになった。
- (3) 上記(2)と関連して、今までは、ただ笑っていたのが、おもしろい物を指さして笑うことが、見られるようになった。
- (4) 50音のほとんどを単音として出すことができるようになり、また二語文がいくつか出るようになってきた。
- (5) あいさつが単なるオーム返しから応答としての言葉となるとともに、簡単な質問に「はい」とか「いや」などと答えることができるようになった。
- (6) おやつの「おかわり」など、要求を言葉で伝えることができるようになった。
- (7) VTRでTV画面に映し出された自分を見て、母親の「だーれ」という問いに対して「ぼく」と答えるなど「自己認識」が出てきている。
- (8) 「線や形を意識して切ること」が一段と上手にできるようになった(図4のB)。

このような発達的变化が見られたが、筆者らは、学校の教育において、また保護者も家庭で、オペラント的な訓練は一切行っていない。従って、ここに示した本児の行動変化には「生活実践」による点がかなり含まれているものと思われる。

以上述べた通り、本研究では、まず自閉症児において、体温のサーカディアンリズムの異常の存在するケースがあることが一部明らかになった。また、事例研究も含めた結果から、生活リズムの確立、体温のサーカディアンリズムの正常化および発達的变化の三者間に何らかの関係のあることが示唆された。

生体のサーカディアンリズムの周期が、24時間ではなく、24.8時間であることはよく知られた事実である。現在では、「生物は、24時間の周期で変化し



ている光や温度などの環境因子を同調因子 (Zeitgeber) として利用することによって、自己の体内から発する自発周期とのずれを修正する結果、正確な24時間周期のリズムを呈現することができる」(佐々木, 1984)ということが、一般的に認められるようになってきた。

瀬川 (1985) は、この同調因子と関連づけて、自閉症の病態生理について、「乳幼児期早期に、縫線核の障害—機能低下—により、同調因子、特に社会的要因への感受性が低下し、概日リズムへの同調障害を起こす。これは睡眠—覚醒リズムの概日リズムへの同調を困難とする」と推論するとともに、「乳幼児期早期の睡眠—覚醒リズム形成の良否を検索することは、自閉症の早期発見とともに、その時期での同調因子の強化は、自閉症の発生予防につながる可能性は否定できない」と述べ、早期からの生活リズムの確立の重要性を指摘している。本研究で獲られた結果は、瀬川の知見が「生活リズムの確立が自閉症児の発達を促進する一助となる」という点で、年長自閉症にも適用できることを示唆するものである。

ところで、体温の変動が自律神経系の活動と密接に関係していることについては既に述べた通りであるが、加えて、体温と作業能率とは正の相関関係が認められており、正常範囲内では、体温が高いほど作業能率も高くなるとされている (松本, 1984)。事例7においては、早寝・早起き、朝の散歩などの「生活実践」を通して、それまで乱れていた体温のリズムがほぼ正常化したわけであるが、このことは、とりもなおさず自律神経系、とりわけ交感神経系の活動水準が高まり、同時に学習活動等に適した生理学的基盤が整ってきていることを意味する。こうした状況の下で、適切な教育・療育が行われるならば、障害児の発達をより豊かに保障することができるようになると思われる。事例7にみられた発達的变化も、これらのことと密接に関係しているものと容易に推察できる。

このような視点から障害児教育の問題を考えると、まず生活リズムの確立は、単に生活習慣の指導としてではなく、小児神経学的な面からの発達援助として、また、教育効果をより向上させるための基盤作りとして、大きな意味をもつと言えるのではないだろうか。

## おわりに

生体リズムや生活リズムに関する研究は、近年めざましい進歩を遂げてきている。その一端は既に述べたが、これらの研究成果や今回の結果および佐野らの実践研究（未発表データ）等から判断すると、河添（1974）が実践的に提起した、いわゆる「18項目」のうち、少なくともいくつかの項目（早寝・早起き、早朝散歩、食生活のリズムなど）については、その有効性を再評価する必要があるものと思われる。

とはいえ、「18項目」を機械的に保護者に強要することは厳に戒められなければならない。今回の報告でも明らかな通り、自閉症の場合、生活リズムを乱しやすい内的要因が存在している。したがって、自閉症児の生活リズムの確立には、大変な努力と一定の配慮を要するものである。そうしたことを十分に知った上で、保育者、教師、専門家、保護者同士が助け合いながら、また、家庭の生活実態等を考慮しながら、慎重に実践していかなければならないであろう。

## 参考文献

- 栗飯原良造, 橋本俊顕 1988 神経内分泌学的にみた自閉症 第30回日本小児神経学会総会発表抄録集, 79.
- Boullin, D. J. and O'Brein R. A. 1972 Uptake and loss of 14-dopamine by platelets from children with infantile autism. J. Autism Child Sxhyzo., 2; 67-74.
- 橋本俊顕, 福田邦明, 遠藤彰一, 田山正伸 1984 自閉症児の睡眠および内分泌機能. 厚生省心身障害研究「発達神経学的にみた自閉症の予防と治療に関する研究」昭和58年度研究総括報告書, 45-50.
- 橋本俊顕, 栗飯原良造 1986 自閉症児の睡眠および内分泌機能—追跡調査—厚生省心身障害研究「発達神経学的にみた自閉症の予防と治療に関する研究」昭和60年度研究総括報告書, 89-94.
- 河添邦俊 1974 障害児の育つみちすじ ミネルヴァ書房
- 河添幸江, 河添邦俊, 佐野勝徳 1987 イラストでみる楽しい子育て エイデル研究所
- Lake C. R., Ziegler M. G. and Murphy D. L. 1977 Increased norepinephrine levels

自閉症児における体温のサーカディアンリズムと発達について

and decreased dopamine-hydroxylase activity in primary autism. Arch. Gen. Psychology 34; 553-556.

松本一弥 1984 交代制勤務 鳥居鎮夫編「睡眠の科学」 朝倉書店, 127-148

宮下昭雄, 丹波健市 1982 体温の調節機構 蛋白質・核酸・酵素 (臨時増刊) 生物リズムと生物時計 Vol. 27, No. 2, 193-204.

Ornitz, E. M., Ritvo, E. R. and Brown, M. B. 1969 The EEG and rapid eye movements during REM sleep in normal and autistic children. Electroenceph. clin. Neurophysiol., 26: 167-175.

Ornitz, E. M., Ritvo, E. R. and Walter, R. D. Dreaming sleep in autistic and schizophrenic children. Amer. J. Psychiat., 122: 419-424

酒巻和弘 1987 生活リズムが体温のサーカディアンリズムに及ぼす影響 徳島大学教育学部養護学校教員養成課程 障害児心理学教室 昭和62年度卒業論文

佐野勝徳 1987 生活リズムとCFFおよび体温のサーカディアンリズム 日本睡眠学会第12回定期学術集会抄録集, 89.

佐々木隆 1984 ヒトにおける位相移動 (phase shift) 川上正澄, 高坂睦年 編集「生体リズムの発現機構—体内時計の医療への応用—」理工学社, 1-7 Schain, R. and Freedman D. 1961 Studies of 5-hydroxyindole metabolism in autistic and other mentally retarded children. J. Pediatr., 58: 315-320.

瀬川昌也 1985 自閉症児とサーカディアンリズム 神経研究の進歩 29, No.1: 140-153

(1992年9月15日受理)